

平成 19 年 7 月 30 日

於：滋賀県農業教育情報センター

第 5 研修室

1 . 開会	司会	<p>定刻となりましたので、ただいまから R D 最終処分場問題対策委員会第 4 回専門部会を開催いたします。</p> <p>委員の皆様におかれましては、ご多用のところをご出席いただきまして、大変ありがとうございます。</p> <p>本日は、尾崎先生が所用のために欠席でございますけれども、6 名のうち 5 名の委員さんに出席していただいているところでございます。</p> <p>まず、議事に入ります前に 1 点報告事項がございます。6 月 28 日の第 5 回対策委員会におきまして、専門部会と対策委員会との一体化についての意見が出されました。岡村委員長、樋口部会長とご相談をさせていただきまして、その結果、対策委員会設置要綱第 6 条第 8 項の「部会長は、必要に応じて部会の会議に部会員以外の者の出席を求めることができる」という規定に基づきまして、分析、調査等、理工学的な知識をお持ちであります梶山委員、池田委員に出席をお願いすることとなりまして、ご出席の依頼をさせていただきました。しかし、お二人とも日程の都合がつかないということで、本日出席していただくことができませんでした。そのため、本日の資料を事前にお二人にお送りいたしまして、現在特にご意見はいただいておりますので、ここにご報告いたします。</p> <p>次に、資料の確認をさせていただきます。資料は 3 点ございまして、資料 1、資料 2、参考資料の 3 点でございます。それと、委員さんにおかれましては、第 3 回専門部会の議事録、議事概要を配付させていただいておりますので、ご確認願います。</p> <p>それでは、以後の議事進行につきましては樋口先生の方でよろしく願いいたします。</p>
	樋口部会長	<p>それでは、第 4 回専門部会を始めたいと思いますけれども、まず議事録につきましては、事前に配付いただきまして、26 日までに目を通していただくということになっていたと思いますので、修正事項等もしほかにあれば、また後ほど事務局の方にご連絡いただければと思います。</p> <p>本日の議題は、議事次第にございますように、大きく 2 つございます。まず追加調査の中間報告、2 つ目が支障除去対策工についてということでございます。</p> <p>それから、時間でございますけれども、事前にいただきました案内では 13 時 30 分から 16 時までとなっておりますので、一応これで進めさせていただきたいと思っております。</p> <p>まず、追加調査の中間報告について、事務局の方からご報告をお願いいたします。</p>
2 . 議題 (1)	谷本主査	<p>事務局の方で説明させていただきます。追加調査の中間報告でございます。</p> <p>まず、この資料につきましては、最初の 1 ページ、2 ページ目で今までの調査結果とその考察等を記載させていただいておりますけれども、実際に図面の方で</p>

説明させていただきたいと思っておりますので、申しわけございませんが、3ページからお願いいたします。

県では、追加調査を予算の都合上、平成18年度、平成19年度と2つに分けて実施しております。平成18年度調査では、この図面に示します緑色の丸印の箇所4カ所のボーリング調査を実施いたしました。このボーリング調査は、地層、地下水を調査することを目的としておりまして、処分場周辺に設置しております。掘削深度につきましては、鍵層となる火山灰層まで掘進をいたしました。

次のページに、その結果として想定断面図を示しております。4ページをお願いいたします。4ページの断面は、下の位置図の赤のライン、1-1'断面をあらわしております。地層は、このライン方向、南東方向から北西方向にかけて傾斜をしております。No. 1-1は、この図面で申しますと右側の方に当たるわけですけれども、Ks1層とKs2層の間に明確な粘土層が存在しないことが確認されており、この付近ではKs1層とKs2層が1つに合わさっていて、1つの帯水層をなしていると考えられます。

また、1-1、4-1、4-2で、特に1-1と4-1で顕著に火山灰層の上位に砂層が確認されましたので、この層を新たにKs1'帯水層としました。このKs1'帯水層は、処分場南東側、地下水の方向で申しますと上流側に当たる一部の部分にしか存在しないものと考えられます。図面でいきますと、火山灰層が赤で着色されておりまして、その上に、今までの想定断面図でいきますとすべて青色、粘土層をあらわすものを示していたわけですけれども、その間にKs1'という形で砂層が存在するというふうな図面に想定断面図を修正させていただいております。

続きまして、5ページをお願いします。この断面は、県No.3を通り、先ほどの1-1'ラインに直交する断面です。位置図で申しますと、この赤のラインに当たる部分になります。ここでは、新たにNo.3-1というボーリングを実施しました。このボーリングにつきましては、若干山側の方でボーリングを実施しましたので、県No.3で確認されております地表部分の沖積層はなく、表面よりKc3粘土層が確認されている状態になっております。

続きまして、6ページをお願いします。この想定断面図は、県No.4を通り1-1'ラインに直交する断面をあらわしております。下の位置図でいきますと赤のラインになりまして、処分場の地下水流向につきましては上流側に当たる部分というふうなラインでございます。

ここでは、Ks1'帯水層がNo.4-1、4-2で確認されました。当初粘土層として考えていた県No.4、県No.2のコアをもう一度観察し直しましたところ、火山灰層の上位に砂の優位な箇所が確認されましたため、この部分につきましてもKs1'帯水層としました。また、No.4-2ではKs1帯水層が確認されましたので、これも県No.2のコアを再度確認しましたところ、砂の優位な箇所がありましたので、ここもKs1層としました。

地層構成は、今回調査によりKs1'帯水層が新たに確認されましたが、それ以外は今までの委員会及び部会で報告している内容と大きく異なったところはご

ざいせん。基本的には砂と粘土の互層構造となっており、鍵層となる火山灰層も、こちらが想定していた深度程度に確認されております。現在実施しています処分場内の地層確認ボーリングで処分場直下の地層構成も判明するものと考えており、現在調査もしているわけですが、概ね火山灰層及び各帯水層、粘土層につきましては想定の深度に確認されております。

続きまして、7ページをお願いいたします。これは、各ボーリングコアをもう一度、粒度 - - 粒の大きさで表示し直したものでございます。一般には堆積柱状図と呼んでいるものでございまして、砂層の中でも粘土が優位なものとか、粒度につきましても、1つの帯水層の中でも粒の優位なものとか粒の小さいものがあるというふうなものを表していただいております。同じように、粘土層につきましても、砂の優位なところもありますし、粘土の優位なところもあるというのを模式的に表したものでございます。

続きまして、8ページをお願いいたします。平成18年度調査におきましては、処分場内が以前の平面図でかなり古い地形図を用いておりましたので、今回測量をもう一度し直しました。あわせまして、それぞれのボーリングの高さにつきましても、もう一度調査し直した結果をここに表しております。地盤標高、旧、新というふうにあります。これは現在の通常表している標高で表したものでございまして、旧については過去のデータで表したものでございます。今後につきましては、地下水の一斉測水などについては新の標高で表示させていただきたいと思っております。なお、旧と新の差につきましては、旧の方は、ボーリングを実施する場合、仮の標高で表示することが多々ありますので、実際の標高と若干表示が変わっていることがありましたので、今回新たに標高をもう一度とり直したということでございます。

次に、9ページをお願いいたします。この表は、地下水の流向調査としまして、一番初めですと平成19年4月16日にボーリングの水位を測った結果をそれぞれ表しております。水位は合計5回測っております。その結果を次の10ページから12ページに図面上で落として表しております。どの一斉測水結果におきましても、地下水の流向方向につきましては、南東方向から北西方向へ流れるという結果を表しております。

10ページをお願いいたします。10ページは、平成18年度のボーリング調査を実施する以前のボーリングについて一斉測水をかけて、その水位からコンタを示したものでございます。このコンタでいきますと、それぞれ高さは概ね平行にあらわされているという結果になりました。

続きまして、11ページをお願いいたします。これは、今年の6月6日に新しく設置されたボーリングもあわせて水位を測定したものでございます。ボーリングが新たにできたことによりまして、特に顕著なのが1-1なんですけれども、他のところよりも水位が若干低いという状況にありましたので、コンタが少し波打った状況になっております。

12ページをお願いいたします。これが6月26日と27日に一斉測水をした結果でございます。先ほど申しました1-1のボーリングと4-2のボーリングの水

位差がかなりありましたので、コンタのゆがみもかなり大きくなっております。6月26日と27日につきましては、梅雨の大雨の後の一斉測水の結果ということで、先ほどの11ページは、梅雨には入ってございましたけれども、雨が余り降らないときの水位コンタを表しております。恐らく雨の影響によりまして、コンタの表現といたしますが、表れ方が若干変わってくると思われまので、今後は月1回程度、雨の状況等を勘案しながら、もう少し水位コンタの精度を上げていきたいと考えている次第でございます。

続きまして、13ページをお願いします。この図面は、先ほどの一斉測水の結果から表される水位コンタと単孔式の地下水流向流速結果を同時に表したものでございます。

単孔式の地下水流向流速結果では、一斉測水の結果 - 一斉測水の結果と申しますのは、地下水の流れというのが南東方向から北西方向に流れるという結果でございます。それとは必ずしも一致しておりません。また、速度も各地点、深度によりばらつきがあり、1-1のGL-14.5m、4-1のGL-16.1mと-18.2mでは他の地点より速度が速い結果を表しております。

測定中では、1-1、3-1、4-1ではセンサーに表れる温度変化が一定の方向を示さないという結果が表れております。そのセンサーの表記につきましては、ここにはつけておりませんが、もしも必要でしたら、また次の委員会のときにでも提示させていただきたいと思っております。

これも、6月6日のものを13ページに、6月25日から28日の間のものを次の14ページに示させていただいております。4-1の単孔式の流向につきましては、全く反対方向を表している結果となっております。また、市No.10におきましても、6月6日のものと6月後半、25日から28日の結果では全く反対の方向を表しているというような結果を得ております。

続きまして、15ページから22ページにつきましては、今回実施しましたボーリング柱状図とコアの写真をつけさせていただいております。すべて一つ一つ説明していくには時間がないので、総括的なことだけ、コアからわかることで説明させていただきますと、まずKs2層より深い部分につきましては地下水があり、Ks2、Ks1層は黄灰色や淡灰色であり、Kc1以深は暗灰色を示しております。一般に、地層全体に地下水が満たされている場合には、還元状態、空気がない状態であり、地層は暗灰色を示す傾向にあります。これに比べて、部分的に地下水がある場合には、地下水の流れる部分、一般に水みちと言われている部分なんですけれども、その部分は酸化状態にあり、地層は黄褐色や黄灰色もしくは淡灰色を示す傾向にあります。一般的な話なんですけれども、地層が確認できる法面などでは、帯水層全体に地下水を含む場合は少なく、帯水層の一部から水が出ているということが一般的であり、このようなところが一般に水みちと呼ばれるようなものでございます。

以上のことから、地下水の流向についてまとめさせていただきますと、地下水の流向は、地下水一斉測水の結果のとおり、南東から北西方向へ流れているものと考えられます。単孔式の結果につきましては、帯水層のその地点、その深度で

の水みちを表現しているものではないかと考えられます。ただし、最終的には今現在調査している処分場直下の調査結果等を総合的に判断させていただいて、地下水流向を決定していきたいと考えております。

続きまして、23 ページをお願いいたします。平成 18 年度の 4 力所のボーリングで採水された水の分析結果を表させていただいております。1 - 1 につきましては Ks1 と Ks2 が合わさった地層を、3 - 1 につきましては Ks1 と Ks2 の水を、4 - 1 につきましては新たに確認された Ks1' の水と Ks1、Ks2 の地層が合わさった部分の水を、4 - 2 につきましては Ks2 の水をそれぞれ採水しております。

帯水層ごとにその特徴を若干説明させていただきますと、Ks2 層の水質は 3 - 1 で確認しております。ヒ素、鉛、フッ素が全量分析の結果で検出されましたが、地下水の環境基準を超えるものではございませんでした。ヒ素と鉛は、ろ過後の分析では検出されておられません。SS につきましては、ボーリング掘削時に作業しておりますので、230mg/L と大きな値を示しております。

次に、新たに確認された Ks1' 帯水層の水でございます。この水は、4 - 1 のボーリングで採水をいたしました。ヒ素、鉛、フッ素が全量分析の結果で検出されましたが、地下水の環境基準以下でございました。ヒ素、鉛は、ろ過後分析では確認されておられません。SS につきましても、先ほどと同じように掘進中の採水でございましたので、480mg/L と大きな値を示しております。

Ks2 層の水質についてでございます。ヒ素の全量分析及ろ過後分析の結果、3 - 1、4 - 2 でそれぞれ確認され、3 - 1 については全量分析及ろ過後分析で環境基準値を超過しております。ホウ素は、3 - 1 のみで検出され、地下水の環境基準値を超えております。フッ素は、3 - 1、4 - 2 地点で検出されましたが、地下水の環境基準以下でございました。SS につきましては、1 ~ 33mg/L をあらわしております。

次に、Ks1 と Ks2 が 1 つの帯水層になった水についてでございますけれども、ヒ素の全量分析及ろ過後分析の結果、1 - 1 ではそれぞれヒ素が確認されております。4 - 1 では何も確認されておられません。SS につきましては、4 - 1 で 100mg/L とやや大きい値を示しておりますが、その他につきましては 7 mg/L 程度でございました。なお、ダイオキシン類につきましては、現在分析をかけているところでございまして、分析結果がわかり次第、また報告させていただきます。

水質のまとめといたしまして、Ks1 層及び Ks1' 層につきましては、地下水の汚染は確認されておられません。Ks2 層につきましては、1 - 1、4 - 1、4 - 2 については確認されておられません。ただし、3 - 1 につきましては、ヒ素とホウ素が地下水環境基準を超過しており、地下水汚染が確認されております。これは、処分場の影響ではないかと考えられます。今回の水質分析の結果では、VOC 関係につきましては全く検出されておられません。COD につきましては、1 ~ 3 程度と非常に小さい値であり、ただ 3 - 1 については 28 と大きい値を示しておりました。平成 19 年度調査、処分場内のボーリングですけれども、今現在行っている最中でございますので、最終的には平成 19 年度の調査とあわせてもう一度評価をしていきたいと考えております。

続きまして、次のページですけれども、あわせましてヘキサダイアグラムをとってみました。図面の中にヘキサダイアグラムがばらばらとなっているんですけれども、この図面の中で言いますと、今回のボーリングにつきましては、図面の右上の方に4 - 2、1 - 1、4 - 1、図面の右下の方に3 - 1というものがございまして、今回ボーリングいたしました4 - 2、1 - 1、4 - 1につきましては、以前とっている県 No. 2 とか県 No. 4 のヘキサダイアグラムと非常に似通った形をしております。3 - 1につきましては、栗東市の方で設置しております事前 No. 2、5、4、それと市 No.10、あと市の事前 No. 7 のヘキサダイアグラムと似通った形のものがあらわれました。

以上が18年度業務の調査結果でございます。

続きまして、25ページ以降に、平成19年度業務 - - これは処分場内のボーリングでございます - - について中間報告としてまとめたものを示させていただいております。現在調査中でありますので、25ページの文章を読ませていただくことで中間報告とさせていただきたいと思っております。

ボーリング調査結果といたしましては、現在処分場内を12カ所ボーリングすることとしておりますけれども、現在までに6カ所のボーリングが終了いたしました。終了したボーリング箇所につきまして口頭で説明させていただきますと、次の26ページにボーリング箇所が示されておまして、これのB - 4、D - 2、D - 3、E - 2、E - 3、E - 4が現在までにすべての掘進を完了した箇所でございます。

内容を簡単に説明させていただきますと、E - 3につきましては、現地を見ていただければわかると思うんですけれども、洗車場の手前の部分、アスファルトをした部分を概ね2～3m掘進しました。そこからは廃棄物は一応確認されておりますけれども、すぐ直下に地山がございまして、盛土内に廃棄物が点在する程度の廃棄物しか確認されておりません。調査で確認された廃棄物の主なものにつきましては、ガラス片、木片、プラスチック片、コンクリートがらが主体で、あとゴム片、金属片なども確認されております。確認された廃棄物で特異なものといえますか、通常認められていないものといえますか、そういうものにつきましては、D - 3のGL - 1m から - 2m の間で焼却灰らしきものが確認されております。また、B - 4、D - 2につきましても、焼却灰らしきものが点在するような状態で確認されております。現在、焼却灰かどうかについては分析中でございます。次に、A - 2、B - 2、D - 3では、黒色の油らしきものが混入しており、臭気も強い状態でございます。これも、油分析等を現在かけている最中でございます。その他、B - 4、C - 3、E - 2についても臭気も強い状態でございます。

次に、孔内ガス調査の結果ですけれども、深度3mごとにガス調査を実施しております。調査結果は、6地点及び現在作業中の3地点の9地点でメタンが確認されております。メタン濃度が高い箇所につきましては、A - 2、D - 3で爆発限界である5%を超えるものを示すところがございます。B - 4、C - 3、D - 2につきましても、作業上の作業中止基準濃度の3%を超える高い濃度を示し

た箇所もございました。二酸化炭素は、9地点中6地点で検出されており、B - 4、C - 3、D - 2、E - 2で比較的高い濃度を示しております。アンモニアは、D - 3、E - 4で検出され、その濃度は2 ~ 11ppm ございました。VOC関係は、これは検知管によるものなんですけれども、今のところ確認はされておられません。硫化水素につきましては、9地点で実施しておりますけれども、現在のところ確認されておられません。

次に、孔内温度測定結果でございます。これも、ガス調査とあわせて3mごとに実施しております。孔内温度につきましては18.1~32 程度をあらわしており、定常地温測定孔の孔内温度が平均で21.5 でありますので、最大で10程度の温度差をあらわすところがありました。最も孔内温度が高い部分につきましては、C - 3のGL - 12mで32 をあらわしております。C - 3につきましては、全体に比較的高い温度を示しております。あと、D - 3につきましては、18.1 ~ 24.4 と比較的低い温度を示しております。定常地温につきましては曇天時の測定結果でございます。晴天時につきましては現在掘進しているときにもう一度はかっておりますので、その結果とあわせて、今後もう一度ご報告させていただきたいと思っております。

27ページ以降につきましては、平面にボーリング位置を示しまして、その深度、それから廃棄物が確認された主なもの、それと3mごとの孔内温度測定とガス測定の結果をそれぞれ示しております。28ページ、29ページと、ずっと同じような形式であらわしております。

次に、31ページと32ページにボーリングコアの写真をつけております。先ほど申しました焼却灰と思われるものにつきましては、31ページのボーリングコアの写真ですけれども、上の方から1mごとにコアの写真として撮っております。1mから1m80程度まで白っぽく見えるものがあると思うんですけれども、これが焼却灰ではないかということで、現在分析をかけている最中でございます。

どちらにいたしましても、平成19年度の処分場直下のボーリング結果と現在までの調査結果をあわせて最終的に評価いたしまして、処分場の状態というのをまた委員さんの方に評価いただくこととなりますので、よろしくお願ひしたいと思います。ボーリング調査につきましては、平成19年度のボーリングが8月末ぐらいに完了する予定をしておりますので、次回の部会の方で、ダイオキシン類等については若干時間がかかる関係で速報値になってしまいますけれども、ご報告させていただきたいと考えております。

追加調査については以上でございます。

ありがとうございました。

追加調査としましては、周辺のボーリング調査を4箇所、それに関する地下水の流向、水質、それから埋立地内については全体で12カ所で、そのうちの6カ所が終了というような状況でございます。これについては、今日決めなくてはいけないということは特になんかと思いませんけれども、調査結果について明らかにしたことについて評価をしてもらいたいということだと思います。

まず、ボーリング調査の結果のところからお願いしたいと思います。3ページ

樋口部会長

から、4ページ以降には柱状図で表現されておりますけれども、従来の調査結果どおり、砂層と粘性土層の互層になっているということと、今回新たにわかったことは、Ks1'層、非常に薄い砂の層が見つかったということで、この分を地質推定図の中に入れたということになっております。まず、地質調査の4カ所の分については何かコメントとかございますでしょうか - -。

横山委員

特に今までと変わった分としては、Ks1'層、薄い層が入っているということだと思います。特に対策工を考えていく上でも問題になるようなことではないと思いますけれども、横山先生、地質の方で何かコメントはございますでしょうか。

コメントをしようと思っても余りございませんので、過去にわかっていることがもう一回確認されたということだと思います。ただ、図面のかき方として、ここであらわされている廃棄物Wでございますけれども、深掘りの穴にしても、今までのWの深さが、Ks2層を削っているということがわかっているところがたくさんあります。もちろん削っていないところもあるんですけども、この図面を見ますと、Wの下が点線になっていて、はっきりしてはいないんですが、余りにKs2層を削っていないというのを言いたいように見えますので、もう少し深くお書きになっておいた方がいいんじゃないかと私は思います。

樋口部会長

Wの層の破線の部分というと、ページで言うと6ページということになるんでしょうか、今のお話は。

横山委員

そうですね。4、5、6ページぐらいのところ、わかっているところはある程度はっきりさせておいた方が、後々修正するよりはいいんじゃないかなと思います。

樋口部会長

図面の表現上の問題ということですので、今ご指摘のあったような形で修正をお願いしたいと思います。

そのほかにはございますでしょうか。ここはそんなに大きな問題ではなくて、表現上の問題だけだと思いますので、周辺のボーリング結果に基づく地質の断面図については、今ご指摘のあったようなことで再検討していただいたらと思います。

次は地下水の流向なんですけれども、8ページ、9ページ以降という形になります。ここは、全体的な流向としては従来どおりで、図面でいきますと10ページのところに地下水の流向が表現されておりますけれども、ボーリング孔内で観測をされますと、その時期によって若干変わってくるということで、その辺が13ページ、14ページに記載されております。通常ですと南東から北西に流れているんですけれども、ボーリング孔内だけを見ると必ずしもそうでない時期があるということで、水みち等の影響ではないかということなんですけれども、この辺については何かご意見ございますでしょうか。

横山委員

意見というほどのことではないですけども、単孔式は余り信用されない方がいいと私は思います。何回かはかってみたら、日によって違ったりいろいろします。まだ技術的にも単孔式で信頼ができるほど流向をはかるところが確立しているとは言いがたいですから、余り参考にしないでお考えになったらどうかと思います。

樋口部会長 ほかには、地下水観測等のご経験のある先生はいらっしゃいませんか。江種先生、地下水をやられていてどうでしょう。こういうことはよくあるんでしょうか。

江種委員 先ほど横山委員の方からもご指摘がありましたが、私も、単孔式で見た現場で、実際の水位等高線と全く逆になるような結果もよく出ていますので、ちょっとこの結果からだけでは判断しづらいのかなと思っています。この等高線をかくのも、処分場の中のデータが全くない状況で引かれていますので、18年度、19年度の処分場の中でボーリングした結果、そこで確か水位もはかられるということだったと思いますので、それを見ていけばもう少し明確な地下水の流れがわかるのではないかと考えております。単孔式の流向流速計については、なかなか水位線とは一致しないというのがいろんな現場であるようです。

樋口部会長 ありがとうございます。ほかに何かご意見ございますでしょうか - -。

あと、ここについては測量もあわせてやっておられるということなんですけれども、先ほどのご説明では、ボーリング位置の標高については、当初は仮ベンチマークみたいなものを置かれて、それで測定した結果が8ページの旧の標高ということになると思います。新というのは、この近傍に正式のベンチマークを置かれて、そこから正式に高さを出されたということですので、以降は新しい方の標高でやられるということになると思います。地層構成と地下水の流向については、今ご意見が出たような形で特に問題ないかと思っていますので、このぐらいでお願いしたいと思います。

次に行きたいと思っておりますけれども、水質の方です。23ページからになります。ダイオキシン類を除いて、ダイオキシン類については今分析中ということなんですけれども、特に3-1のデータは浸出水の影響が外に出ている可能性があるということです。ヘキサダイアグラムの形状からも、大体それに近い形態が出ているかと思っておりますけれども、これについては何かご意見あるいはコメントはございますでしょうか - -。

3-1は、CODが28ですし、塩化物イオンなんかも含めて、それはヘキサダイアグラムでもきれいに出ていますけれども、浸透水の影響が出ているというのがわかるかと思っております。

江種委員 表-3のヒ素の濃度なんですけれども、定量下限値よりも小さい濃度がいっぱい出ているのはどういうことなんでしょうか。定量下限値0.005に対して、0.001とか0.003とかが出ているんですけれども。

樋口部会長 これについては何か。

卯田副主幹 ヒ素の件なんですけれども、分析機関が、定量下限0.001で出しているところが今回ございましたので、0.001まで表記させていただいております。定量下限については、ここは0.005で書いておりますけれども、0.001の間違いでして、計量証明の方で確認はしておりますので、訂正をお願いしたいと思います。

樋口部会長 ヒ素の定量下限値を0.001に修正ということですね。

ほかには何かございますでしょうか - -。

それから、25ページからは処分場内の調査結果で、ここが一番データとして欲しいところだと思いますけれども、12カ所のうち、現在6カ所終了しているとい

	<p>うことで、8月末までには完了予定ということになっております。この中でも、速報値みたいな形で、水温とかボーリング孔内の温度とかガス、この辺のデータが出てきております。これらについても何かコメントがありましたらお願いいたします - -。</p> <p>ちょっと私の方から教えてほしいんですけども、孔内温度の測定結果の中で、定常地温測定孔の孔内温度が 21.5 と書いてあるんですけども、この位置はどこになるのでしょうか。</p>
谷本主査	<p>定常地温の設置箇所につきましては、図面でいきますと県 No. 4 というところがございます。3 ページになるんですけども、県 No. 4、処分場の入り口の上があったところ。ここは、ボーリングの県 No. 4 で地山が上の方から確認されておりますので、この横に深さ 1 m の定常地温測定用の孔をつけます、そこで測っております。</p>
樋口部会長	<p>孔というのは、パイプみたいなものを入れられているわけですか。</p>
谷本主査	<p>1 m20cm ぐらいまで穴を掘りまして、そこに塩ビ管を差し込みまして、外気の影響がないように上をキャッピングしまして、温度センサーをそこに入れたままずっと放置してはかった結果でございます。</p>
樋口部会長	<p>21.5 という定常地温は高いような気がするんです。通常だと 15 とか 16 とか、そんなイメージを私は持っているんですけど。</p>
谷本主査	<p>ただ、何回はかりましてもいいですか、今現在の平均値につきましては、曇天時の 3 日間の温度で平均を出させていただいております、現在晴天時の温度もはかっているんですけども、概ね 21~22 の範囲にございますので、この付近は概ねこの温度かなと考えております。</p>
樋口部会長	<p>地温としては、10 ほど高いところがあるということですね。No. C - 3 地点とか、こういったところにあるということです。ここの部分については、まだデータというか調査も全部終わっていませんけれども、できましたら温度とガス、特に可燃性ガスとの関連を見ていただけたらと思います。</p> <p>それから、ガスの調査の方なんですけれども、これはメタンガスをすべてで検出されているんですけども、硫化水素ガスについては、今回の調査では全く検出されていないということなんでしょうか。このデータでいきますと、そういうことですよね。</p>
谷本主査	<p>硫化水素につきましては、今現在の調査ではまだ確認されておられません。</p>
横山委員	<p>今部会長がおっしゃった県 No. 4 の温度の件ですけども、ヘキサダイアグラムを見ても、通常の水の状況を一番よく示しているのは県 No. 2、No. 4 - 2、1 - 1、それから補助孔が、とありますけれども、4 - 1 などに比べると、こんなものは大したことはないんですけども、やや 4 - 1 が違う。4 - 1 は比較的硬度も高いので、したがって、ヘキサダイアグラムのほかのところの温度もはかって、どのくらい違うかというのを記録しておいていただくとありがたいなと思います。今私が申し上げたようなところは、処分場がなくても、こういう形の自然状態をあらわしていると思いますので。</p>
樋口部会長	<p>ヘキサで言うと、通常状態のところの地温をできれば測定しておいてほしいと</p>

横山委員 横山委員
 樋口部会長 樋口部会長
 横山委員 横山委員
 樋口部会長 樋口部会長
 横山委員 横山委員
 樋口部会長 樋口部会長
 清水委員 清水委員
 谷本主査 谷本主査
 清水委員 清水委員
 谷本主査 谷本主査
 清水委員 清水委員
 谷本主査 谷本主査
 清水委員 清水委員
 樋口部会長 樋口部会長
 谷本主査 谷本主査
 樋口部会長 樋口部会長
 勝見委員 勝見委員
 谷本主査 谷本主査

ということですね。
 はい。
 これは連続でなくてもよろしいですかね。
 はい。別に……。
 パイプじゃないけれども、長い1m ぐらいの地温計がありますよね。あれを打ち込んでもらって、それで測定できないんですか。
 やろうと思ったら自動でもできます。
 熱電対を入れておけばすぐにできると思うんですけども、何点か定常地温という形で今ご指摘のあったところを測定していただけたらと思います。そうすると、比較という形でよくわかってくるとと思いますので。
 あと、ほかに場内の調査の速報も含めて何かございましたら。
 まず、簡単な質問が1つあって、場内の6箇所でボーリング調査を終わりましたということなんですが、C - 3、D - 3、E - 4というのは終わったと思っ
 ているんですか。物すごく早く言われたので、僕は追いついていなくて……。
 C - 3は現在掘進中でして……
 まだ行くんですね。
 はい。終わっている箇所についてももう一度説明させていただきますと、B - 4、D - 2、D - 3、E - 2、E - 3、E - 4が終わっております。
 E - 4は終わられているということなんですが、30ページを見させていただくと、21m でコンクリートがら、鉄筋、木片とあるんですが、これより下には行かないんですか。
 掘進につきましては、この表の中で、掘進深度といたしまして22m まで、表の一番上の方にあるんですけども、21m まで掘進しておりまして、21m から22m の間で地山を確認しております。
 わかりました。地山の確認の部分が見えなかったものですから。
 図面表記上も、地山というのをに入れておいていただいた方がいいと思いますね。
 わかりました。
 ほかにございますでしょうか。
 先ほどの定常地温の件ですけども、今現在1カ所でやっておりますので、あと数カ所、追加で、穴を掘るかバーを入れるかして、はかっていきたくて考えております。
 このあたりは大体かたいんですか。掛矢とかで穴をあけられるような感じなんですか。
 上の方は粘土が割と多く見られますので、たたいてたたけないことはないと思うんですけども、ちょっとやってみないと何とも言えません。
 よろしく願います。
 ボーリングによっては、黒色の油らしきものが混入しているということなんですけれども、これはどんな感じなんですか。
 口頭で雰囲気をお伝えするのは非常に難しいんですけども、割としゃばしゃば感があるといえますか、ちょっと水っぽいというか、そんな感じの状況でして、

勝見委員
谷本主査

樋口部会長

においをかいでもみしても、やはり臭気がいたしますし、その箇所についてはIRとかTPHで油について分析を今現在している最中でございます。

その油の分析は深度方向にされるということでしょうか。

今、調査計画の中でも、確認されれば深度ごとに行うというふうになっておりますので、深度ごとでIRもしくはTPHで確認をしていくと考えております。

ほかにはございますでしょうか - -。

よろしいようでしたら次に移りたいと思いますけれども、今回の調査では、ボーリング調査について、処分場の周辺4カ所については従来どおりの確認ができたということですが、新たにKs1'層を追加したということです。この図面については、表現方法について一部修正をお願いしたいということです。それから、地下水の流向の測定結果につきましては、全般的な地下水の流向とボーリング孔を利用した孔内流向流速試験の結果が一部違うところがありますけれども、これについては、孔内流向流速試験の精度とか方法自体が余り信頼性のあるものではないということで、余り気にする必要はないのではないのでしょうかというご意見が出ました。それから、水質分析につきましては、ヒ素のところ、定量下限値を0.001に修正ということでございます。それから、場内のボーリング孔についてはまたこれからということなんですけれども、その中で特に定常地温については、数カ所で深地温を確認するというご意見をお願いしたいと思います。

この調査の中間報告については以上だと思っておりますけれども、ほかには何かございますか - -。

(「 意 見 な し 」)

それでは、また8月末の結果も踏まえて、全体の調査結果を見ていきたいと思っております。

次に、2番目の議事でございますけれども、支障除去の対策工ということで、資料2と参考資料について事務局の方からご説明をお願いいたします。

上田室長

支障除去対策工法の比較検討についてご説明をさせていただきます。この資料は大きくは2章に分かれておりまして、1つは生活環境保全上の支障対象としてどう見るかということと、それに対する支障除去対策工法の比較検討をさせていただきました。

まず私の方から、生活環境保全上の支障対象ということで、資料の1ページをごらんいただきたいんですが、これは前回の対策委員会においても報告をさせていただいている資料でございます。RD処分場を原因として想定される生活環境保全上の支障というのは、表1.1-1に書いてありますように、青字の から ま で記入している内容ということで整理をさせていただきました。1つは処分場西市道側法面の崩壊による支障のおそれと廃棄物の飛散・流出による支障のおそれ、3つ目は地下水汚染の拡散による支障のおそれ、4つ目は硫化水素等ガスが発生していることの支障のおそれ、それと炉内の焼却灰等の飛散による支障のおそれでございます。

これも重なりますけれども、1ページの右側の上に絵をかかせていただいておりますが、これも前回整理をさせていただいた資料でございます。焼却灰の飛散

(2)
支 障 除
去 対 策
工 に つ
い て

とか有害ガスの飛散、廃棄物の飛散、法面の崩壊を青の丸で打っておりますが、先ほど申し上げました から までを対応させた絵でございます。

この中で1点、 の下に表流水の汚染ということで委員からご指摘をいただきまして、表流水から汚染している、SSで流れるというご指摘がございましたことから、7月24日に、この下流でございます経堂池の水質と底質の調査を、水質については栗東市さん、底質については県で実施いたしました。特に底質につきましては、4カ所と一番底の深いところを合わせて計5カ所の底質調査を行いまして、今分析にかけております。この状況をまた報告させていただけると思っております。

資料の1ページの下を表をごらんいただきたいと思います。表1.1-2、生活環境保全上の支障のおそれと支障除去の目標ということで書かせてもらっておりますが、これは から までに対して、現状どういうふうな対応をされていて、今後どういうふうな対応をしようということでございます。法面の崩壊については崩落の防止、それから廃棄物の飛散・流出によるものについては飛散・流出を防止する。地下水汚染については、当然汚染地下水の拡散防止をこれから図っていく。 の硫化水素等ガスの発生についても放散防止と発生抑制、それから焼却炉についてはダイオキシン類の飛散防止を図っていくということになります。

この中で、 の地下水汚染の拡散による支障のおそれにつきましては、特に具体的な支障の内容及び汚染の範囲について検討する必要がありますことから、次のページ以降に整理をさせていただきました。2ページをごらんいただきたいんですが、まず地下水汚染の拡散による支障のおそれの水質基準でございます。この表は、環境基本法の地下水環境基準と安定型最終処分場の維持管理基準を一覧表として整理したものでございます。当然、この基準を超えている物質があれば、当該物質による地下水汚染が生じているというふうに判断できると思うわけでございますが、自然的原因によるものにつきましては、その措置を講ずるということにはなかなかないと考えているところでございます。

次の3ページをごらんいただきたいと思います。これも前回整理をさせていただいたものでございますけれども、地下水のこれまでの調査結果でどれが基準を超過しているかというのを整理したものでございます。2段に書いているものは、上の段が平均値でございます。下段に書いているものは、その検出の上限と下限でございます。Ks2層の地下水は、ヒ素、総水銀、鉛、ホウ素、シス-1,2-ジクロロエチレン、COD及びダイオキシン類が基準を超過しているということで整理させていただきたいと思っております。ただ、ダイオキシン類につきましては、処分場南西側、県No.3の欄をごらんいただきたいんですが、そこで一番右端のダイオキシン類につきましては、県No.3の井戸がKs1層とKs2層の混合でございますことから、今回18年度分で実施いたしましたNo.3-1で今現在ダイオキシン類の分析を行っておりますので、その結果を見ていきたいと考えております。

次に、浸透水でございますけれども、浸透水の状況につきましても表1.2-3に書かせていただいております。この中で、浸透水に含まれる懸濁物質は、難透水

層または帯水層を構成する土粒子の極めて小さな間隙を通過することはできず、溶出して水に溶解した有害物質が地下水汚染を生じさせていると考えられますことから、ろ液の結果から浸透水の地下水へ与える影響の程度を評価したい。そういうことで、4ページでございますが、浸透水は、ろ液で見ると、ヒ素、総水銀、鉛は基準以下でございますことから、全量分析でホウ素、フッ素、ベンゼン、COD及びダイオキシン類が基準を超過しているというふうな考え方をしはどうかという資料でございます。

表1.2-4に、今申し上げたところを整理した資料がございます。黒丸が基準超過項目というふうに見ていただきたいわけでございますけれども、浸透水につきましては、ホウ素、フッ素、ベンゼン、COD、ダイオキシン類、Ks2層の地下水につきましては、4区分ごとに書いておりますけれども、ヒ素、総水銀、鉛、ホウ素、シス-1,2-ジクロロエチレン、CODが基準超過項目という整理をさせていただいております。ダブりますけれども、ダイオキシン類のところに*印がついております。これは、先ほども申し上げましたように、No.3-1の結果を見て、改めてご検討いただきたいと考えているものでございます。

そういう形で地下水汚染の汚染物質を整理した上で、次のページ以降、5ページは井戸の状況、6ページ、7ページは過去の分析の状況、8ページ、9ページはそれを図にしたものでございます。

こういう形で地下水の汚染物質を整理した上で、10ページをごらんいただきたいわけですが、地下水汚染に係る支障除去の範囲ということで、地下水汚染がどの程度まで下流に広がっているのかを試算することとか、先ほども見ていただきましたけれども、処分場の水位勾配を求めて有害物質の移動の範囲を計算したり、この計算をした中で、年8mの移動というふうな試算をした中で、過去この処分場の歴史が約35年ございますので、35年掛ける8で約280mまでが移動の範囲ではないかということ整理したものでございます。

Ks2層の地下水流速につきまして、10ページの左側で整理をしております。平成19年6月6日測定と平成19年6月26、27日測定の図面は、大変細かくて見にくいわけですが、先ほど見ていただいた流向流速の図面と同じものでございまして、こういう水位の状況になっておりますことから、その水位勾配を求めて、そして年にどれくらい流れるのかというのを計算したものでございます。その計算によりますと、年8mほど流れると。下の方に書いておりますけれども、栗東市さんが一般廃棄物処分場を昭和46年からやっておられるという経過がございますので、現在その期間も含めて35年で計算をいたしますと、下流方向に約280mほど動いているのではないかとということで、一つの試算資料にしております。

次に、地下水中の有害物質の移動に係る一般的知見ということですが、これにつきましては、国の中央環境審議会等の資料に基づいて整理をしたものでございまして、図1.2-4は重金属等による地下水汚染の到達範囲ということで整理をしております。例えば、上から2つ目の鉛ですと90mほど - - これは確認をしたものが90mというふうに見た方がいいと思うんですが、ヒ素ですとこの表の最大で

樋口部会長

200mほど、フッ素については400mほど、ホウ素については100mをちょっと超えたところというふうな事例が出ているということでございます。

それで、10ページの真ん中ほどを読ませていただきますけれども、前出の表1.2-4に示したRD最終処分場周辺のKs2層地下水で確認された汚染物質、ヒ素、鉛及びホウ素は、図1.2-4に示す範囲にある。ただし、水銀のみは、図1.2-4の範囲を超える市No.3や市No.7で汚染が確認されているということで、県No.3等で検出しているものにつきましては、その汚染範囲の中にあるわけでございますけれども、栗東市の井戸からの水銀については少し超えているということで、北西端 - - 県No.1からの距離が、市No.7で約220m、市No.3で約360mあるわけですが、中央環境審議会の中では、そこまでの移動は確認されていないというふうなことをあらわしている資料でございます。

また、揮発性有機化合物では、地下水汚染の汚染源から基準超過井戸までの最長距離の事例が載っております。それが資料の図1.2-5でございますけれども、その80%が650m以内と報じられております。それで、表1.2-4に示したシス-1,2-ジクロロエチレンが基準超過する処分場西側の観測井群も650m以内にあるということで、先ほど申し上げました市No.7、市No.3からもシス-1,2-ジクロロエチレンが出ているというふうな分析結果が出ております。資料の7ページの左側にシス-1,2-ジクロロエチレンが出ておりますけれども、市No.3、市No.7からも出ているというふうな状況であります。

そういうことで、この資料は、地下水汚染はこういう考え方でということと、その移動の範囲、汚染の範囲について、国等で行われているものについて一定整理をしたものでございまして、支障除去に係る地下水の目標水質としては、地下水の環境基準を達成していくことが必要ではないかという最後の結論みたいなものは書かせていただいているわけでございますけれども、こういう一般事例についてご見解をまたお伺いいたしたいと思っております。

まず生活環境保全上の支障の確認と、その中でも特に地下水汚染の拡散による支障のおそれについてということで考え方を示していただいたわけですが、まず1ページから、生活環境保全上の支障について5点、これはこれまでも出ておまして、再確認という形になると思っておりますけれども、これについてはいかがでしょうか - -。

まだ場内の調査が進行中ということもありますけれども、先ほどの報告の中では、例えば硫化水素等ガスについては今は検出されていないということで、場合によっては、ここが硫化水素ではなくてメタン等の悪臭物質、もしくはここでは有害ガスと書いてあるんですが、そういう形になっていくのかなと思っておりますけれども、表1.1-2では硫化水素等と書いてありますので、ここに含むということであれば、それはそれでいいかと思えます。

生活環境保全上の支障の5点についてはよろしいでしょうか。ほかに何かお気づきの点とかがありましたら。よろしいですか - -。

そうしましたら、後でも結構なんですけれども、次に地下水の汚染物質が3ページから4ページにかけてまとめてあります。対象項目としては、ヒ素、総水銀、

	<p>鉛、ホウ素、シス - 1,2 - ジクロロエチレンの 5 物質ということでまとめてありますけれども、これについてもよろしいでしょうか。ダイオキシン類については、調査結果を待って判断するという事です。その確認ですね。</p> <p>それから、10 ページに行きまして、この部分が重要なところだと思いますけれども、いわゆる支障除去の範囲の考え方です。これは、Ks2 層の透水係数等から、年間移動距離としては 8 m という想定をされて、35 年経過しているということから、35 年掛ける 8 で 280m、これが移動した距離だという推計になっております。有害物質の移動に係る一般的知見ということで、中央環境審議会 - - 中環審の答申といったものの文献から、ここに書いてあるような揮発性の有機化合物、それからヒ素、鉛、ホウ素については、特にヒ素、鉛、ホウ素については中環審の答申の範囲内にあるということ、それから水銀についてはその範囲を超えているということ。それから、揮発性の有機化合物についても、中環審の答申の 650m 以内にあるということ。す。</p>
横山委員	<p>有害物質でやるとこういうことになるんだと思いますけれども、栗東市ですとやってきたのは、電気伝導率が明らかに下の方でふえているという実測値があって、これは生活環境の支障になるかどうかは問題ではありますけれども、それが随分心配されていますので、例えば市 No. 3 なんかでも、4 年ぐらい前に既に電気伝導率が高い値を出している。そういうことを論評しないでこれを出すと、やっぱり説得性がないんじゃないかということを考えます。今どういうふうに言うべきかは私もよくわかりませんが、電気伝導率を無視してしまうというのはやや問題じゃないかなと思っております。</p>
樋口部会長	<p>汚染の指標として、電気伝導率が一つの指標になるということなんですけれども、それと項目との関連は、直接関係あるものかないものがあると思いますけれども、それを説明して、この項目に絞るなら絞った方がいいということなんでしょうか。</p>
横山委員 樋口部会長	<p>はい。</p> <p>そういうご意見なんですけれども、これについては事務局の方としてはございますか。要するに、項目を先に絞るのではなくて、水質の項目全体の汚染の状況を説明して、そのうち生活環境の保全に支障のあるものとしてこの項目を絞ったというプロセスの中に電気伝導率を入れた方がいいのではないかとということですね。</p>
横山委員	<p>一番心配していますのは、年 8 m という数字の件ですが、感覚的にはどうしても信用できない。もう少し速いんじゃないかと思ってしまう。その原因が今の電気伝導率とかいろんなところにありますので、今申し上げるのは感覚的で済みませんけれども、そういうことがつい頭の中に出てくるということが一番心配であります。</p>
上田室長	<p>この資料は、こういう計算式とか国の答申のようなものを持ち出しまして、これで R D 処分場に合いますかどうかということでご検討、ご審議いただくために出したものでございますので、今横山先生がおっしゃった電気伝導率の関係も整理をさせていただきたいと思っておりますし、年 8 m もよくわからない。計算で出</p>

樋口部会長 したら8mということでございますので.....。

横山委員 単純なダルシー則でやるとこういうふうになるということですよ。

横山委員 ちょっとお聞きしますけれども、栗東市で流速が数年前にはかられて、これも基準もいろいろあるんですけれども、一般的に市で言われているのをご承知でしたか。

上田室長 前に一度6mというのを聞いたことがあるんですが。

横山委員 年に。

上田室長 はい。

横山委員 そうですか。私、忘れてしまっているというところがいけないんですけども、一遍その辺を私の方もチェックしてみますけれども、またご検討をお願いしたいと思います。

樋口部会長 電気伝導率の昔のデータと今のデータを比べて、例えば何年間でどのくらい上がったとか、そういうデータはあるわけですよ。

横山委員 ほとんど違いはありませんね。

樋口部会長 違いはないわけですか。そうすると、電気伝導率の上昇から推計するということはできないということですね。

横山委員 数kmだったか離れたところは、徐々に深いところの農業用井戸の電気伝導率が上がってきているということは指摘されていますけれども、これもまた正確ではございません。私どもが電気伝導率をはかり出したのは7年くらい前ですが、それからは余り変わっていないと思います。

樋口部会長 ただ、表流水との絡みもありますよね。浸透水が表流水として流れていくという話になると、こちらは物すごく速いと思いますので、その影響もあると思います。そういったことも無視しなかったというか、目配りをして、こういう項目を選定したというようなストーリーにされたいかがでしょうか。

清水委員 それから、浸透距離の推計方法は、これが一番オーソドックスなやり方なんですけれども、ほかには何かあるんでしょうか。なかなかこの辺は難しいので、これならこれで私もやった方がいいとは思いますが。

清水委員 地下水流速の方は僕は専門家ではないので、年に8m動くとして、30年くらいで280mという試算が出ていて、もう一方、揮発性の有機塩素化合物と無機のプラスマイナスのイオンで650m以内と報じられていると。650mの方が280mより大きいのがちょっと奇異に感じるのが1つと、もう1つは、汚染の場所によって土壌とか地下水の性質が当然違いますので、物すごく動くところもあれば、ほとんど動かないところも当然あると思うんです。そのときに、過去の違った場所の事例によって移動距離を推定するというのは、何かぴんとこないんです。むしろ、その土壌の性質をはかられて、これだけ地下水の流速があるから、これだけ土壌にくっつくので、汚染範囲はこうですよと言われた方が、僕らとしては説得力があります。例えば、今、電気伝導率の方は少しおいておいて、無機の有害物質とVOCの方ならば、Ks2層のイオン交換容量と有機炭素含有量くらいをはかれば、流速さえばしっと出ていけば、割とラフではありますが、計算ができるんだと思います。むしろ、そっちの方が聞いている方としては説得力があっぴんと

くるなという感じがしますね。

上田室長 済みませんけれども、ちょっと教えていただいて、そのやり方をやってみたいと思います。

清水委員 江種さん、モデリングするときにはどうするんですか。

江種委員 モデリングするときには、はかれる部分ははかりますね。はかれない部分とか、VOCの場合には、土壌中の有機炭素にくっつくので、それをはかれば大体出せるんですが、恐らく重金属類に関してはなかなかその部分が出せないで、場合によっては安全側に見て、全くくっつかないという形でやることもありますね。

あとは、その場所ではかってても、下流側の地質が同じか。最初の方の中間報告にありましたけれども、同じKs2層でも粒径が違うというのが先ほどもあったと思うんですが、地質の同じ層と一般的に判断されても、10m、20m 違えば、そこに存在する有機炭素の量が変わってくるので、なかなか難しい部分はありますが、とりあえずはかれる場合にははかってから考えるというのをします。有機炭素をはかりますし、陽イオン交換容量 - - C E Cとかもはかれるならはかる。そんなことはやりますね。

そして、普通の何もくっつかないトレーサーと同じように汚染物質が動いていくのか、またはおくれを持って移動していくのか、物質ごとに違う部分は、わかる範囲ではかってからモデリングはします。あと、実際には土の同じ層でも有機炭素量がすごく局所的に違ってきたりするので、どう判断するかというのははかってみないとわからないと思いますが、一概にいろんな種類の汚染物質で同じような考えをするのは、やはり清水先生がおっしゃるように理解が難しい部分はあるかもしれません。

樋口部会長 そうしましたら、今の有機炭素量とかイオン交換といったものも踏まえて、もう一度項目別に移動速度というか移動距離の推計を再検討するということがでしかるでしょうか。やり方については、清水先生とか江種先生の方に指導を受けるということではいかがでしょうか。

上田室長 はい。

樋口部会長 ほかにはございますでしょうか - - 。

あと、10 ページの下の方に、支障除去に係る地下水の目標水質というところがあります。ここについては、支障除去の目標水質は、周辺の地下水にあっては、環境基本法に基づき、汚染を除去し健全な地下水質の維持達成を図るため、地下水環境基準（表 1.2-1）を達成することとするということなんですけれども、これについてはいかがでしょうか - - 。

基準に基づくということではよろしいかと思うんですが、そうしますと、地下水汚染の到達範囲のところについては、項目別に少し整理をしていただくということで、よろしくお願ひしたいと思います。

それでは、次の支障除去対策工法の比較検討のご説明をお願いいたします。

谷本主査 支障除去対策工法の比較検討について説明させていただきます。

検討方針につきましては、環境省告示第 104 号の中で、方法につきましてはアからウが示されております。これは、前回の委員会及び部会の方でも報告させて

いただいたものでございまして、一通り説明させていただきますと、アについては掘削及び除去を行う。イについては、原位置での浄化処理を行う。その内容につきましては、拡散防止対策と安定化促進対策を併用して行う。ウにつきましては、原位置覆土等をするということになっています。

対策工の比較フローにつきましては、11ページの左手の方にかいておりました、今のア、イ、ウを柱といたしまして、RD処分場を原因として想定される生活環境保全上の支障を今現在5つ出ささせていただいております。この支障につきまして、それぞれ有効な対策工を選んでいく。なお、当該処分場に適用できるかどうかにつきましてもあわせて評価をしていきたい。これで対策工法の1次選定を行いまして、次に対策工の2次選定といたしましては、選定内容につきましては、安全性、周辺環境への影響、適切な実施期間、経済性を勘案して、対策工を決定していきたいと考えております。

11ページの右の方につきましては、環境省告示104号の内容について記載をさせていただいております。なお、これにつきましては、先ほど申しましたように、前回の中で使わせていただいた表をそのままこちらの方に記載させていただいておりますので、説明につきましては省略させていただきます。

12ページでございます。先ほど申し上げましたフローにつきまして、まず対策工の1次選定を行うということでございます。12ページの左の方には、環境省告示104号で示されているものについて、それぞれ個別に工法がございますので、それについてまとめた表を挙げさせていただいております。まず、アの掘削及び処理につきましては、掘削、選別、場外処理ということで、全量撤去するのか、分別して撤去するのか。イにつきましては、汚染拡散防止対策としましては、覆土、遮水壁、浸透水の低下、地下水の処理、法面工の対策、安定化促進につきましては、浄化促進か固化・不溶化か。ウの原位置覆土等につきましては、まず分別をして覆土を行う。なお、焼却灰につきましては、若干色合いが違いますので、個別で検討をさせていただくというふうに考えております。

12ページの右の方ですけれども、アにつきましては、基本的に掘削して処理をするということで、これは全部やるか部分的にやるかということですので、1次選定の中ではア・掘削及び処理という形で1つ挙げておこうということを考えております。

次に、イにつきましては、それぞれの支障について適正なものを選ぶ。支障に対する効果が異なりますので、当該廃棄物の量や種類、性状、あと施工性、RDの現状等を踏まえながら、効果的で合理的な対策工を選定していくということで、先ほどの表2.3-1の中からそれぞれ支障について適切な工法を2つから3つ選んで1次選定とするということを行いました。

処分場西市道側法面の崩壊による支障のおそれにつきましては、法面勾配の安定 - - 切土または盛土、もしくは両方行うというものと、覆土についてはシート系覆土を実施するというような2つのものを今回選びました。それぞれの特徴につきましては、ここに書いてあるとおりですので、今回は省略をさせていただきます。

廃棄物の飛散・流出による支障のおそれにつきましては、対策工法といたしまして、土質系覆土、またシート系覆土及びキャッピング - - このキャッピングにつきましては、いろいろな異なる性質の土をそれぞれ層状に乗せていったものをキャッピングというふうに今回定義いたしまして、この3つについて1次選定では選びました。性質につきましては、12ページから13ページで記載をさせていただいておりますけれども、これも説明させていただくのもあれですので、ちょっと省略をさせていただきたいと思っております。

次に13ページ、地下水汚染の拡散による支障のおそれにつきましては、対策工法といたしまして、遮水壁とバリア井戸及びくみ上げた水の処理の2つを選ばせていただいております。

遮水壁につきましては、構造体としていろいろなものがありまして、それについて若干記載させていただいております。地中連続壁としてRC - - 鉄筋コンクリート構造物のものとか、ソイルセメントのものとか、鋼矢板を用いた遮水壁とか、グラウトを壁状にした遮水壁などがございます。遮水壁につきましては、特徴を若干説明させていただきますと、処分場周囲に汚染地下水が存在する帯水層 - - 今回ですとKs2層になりますが、それ以下の不透水性地層まで遮水壁を築造し、汚染地下水を封じ込めることにより、周辺地下水への拡散を防止する工法である。これにつきましては、実績も多いというふうになっております。

バリア井戸につきましては、処分場内、もしくは場外でもいいんですけども、地下水の下流側に揚水井戸を設置して、汚染地下水を揚水させることにより、汚染地下水の拡散を防止する工法である。これにつきましても、実績は多くあります。ただ、これはずっと水を揚げっ放しになるということで、水処理施設の維持管理とかポンプの維持管理等につきましてもかなり負担がかかると考えております。バリア井戸の揚水量につきましては、日当たり170m³程度と考えております。これにつきましても、地下水の水量とか水収支の関係の中でもう一度検討を要するかなと考えておりますが、今現在の想定では170m³でくみ上げられると考えております。

それと、地下水汚染の起因となる浸透水につきましては、水をくみ上げて水処理を実施するというふうにしております。浸透水につきましては、既存の施設では有害物質のフッ素、ホウ素については処理できませんので、これに対応できる水処理施設を新設する必要があると考えております。

次に、処分場内での硫化水素等ガスが発生している支障のおそれを除去する方法といたしましては、空気孔設置もしくは集ガス・ガス処理施設を設置するという2つの工法を1次選定では選びました。空気孔設置につきましては、煙突効果を利用して、自然換気によってガスを空気中に放散させる方法でございます。これにつきましては、発生ガスが許容濃度以下であることが放散の条件となっておりますので、監視が必要であると考えております。ガスの集ガス・処理につきましては、一般的な工法といたしましては、活性炭を用いて吸着処理する方法が経済的ですので、それを考えていきたいと思っております。

焼却炉内のばいじん - - これはダイオキシン類を含むばいじんですけれども、

その飛散による支障のおそれにつきましては、焼却灰を洗浄するか、もしくは焼却灰が飛ばないように全体を覆ってしまうかの2つの方法がありますけれども、これについては今回のところは洗浄という形で現在考えております。

次に、ウの原位置覆土等ですけれども、現状のRD処分場につきましては、この工法、単純に覆土だけをするということでは支障の除去に対応できませんので、ウにつきましては、1次選定の中では全く廃案といえますか、没と考えております。

次に14ページ、2次選定でございます。掘削及び処理の方法につきましては、14ページの右の方に、分別なしで行うのか、分別撤去で行う、ただし機械分別で行うのか、案としては分別撤去で機械分別と手分別で行うのかという3つの案がありますけれども、分別して、手分別でももう少し細かくした方が処理費用が安価となりますので、今回の試算につきましては、分別撤去を機械分別と手分別で行って、処理するものと処理しないで存置できるものに分けるというふうな考え方で工事費をはじかせていただいております。

掘削時点での留意点につきましては、前回は説明させていただいているとおりなんですけれども、一般的に工期が長く、振動や騒音が発生するおそれがあります。また、掘削に伴いまして2次汚染の可能性もあるということで、ばいじんの飛散、汚染水のKs2層への浸透、有害ガスの放散が懸念されるというふうに現在のところ考えております。

次に、15ページでございます。先ほど1次選定で挙げたイのそれぞれの支障に対する工法のうち、16ページで挙げている選定理由によりまして、それぞれ対策工法を1つに絞り込んでおります。絞り込んだ結果につきましては、15ページの左のボックスで囲んだ部分のものとなっております。1つに絞り込んだものにつきましては、 、 、 について絞り込みました。法面の崩壊につきましては、安定勾配で切土、盛土を行うこととする。廃棄物の飛散・流出につきましては、シート系覆土で覆ってしまう。処分場内の硫化水素等ガスの発生につきましては、集ガスをしてガス処理を実施する。炉内のダイオキシン類を含むばいじんの飛散につきましては、洗浄除去をするというふうにしております。 につきましては、当該地の支障を除去する対策工法の根幹となるべきものでございますので、遮水壁とバリア井戸についてそれぞれ比較検討、ここで言いますとお金まではじいてみるということで、2つの工法で工法比較を実施しております。

16ページにつきましては、 から までの中で1次選定したものに2次選定をかけた理由をつけ加えた表でございますけれども、時間の都合上割愛をさせていただきます。

次に、17ページでございます。支障除去対策工法の比較検討のまとめということで、18ページにその表を載せております。先ほど1次選定及び2次選定をした結果につきましては、18ページの方で一覧表とさせていただきます。

まず、アの掘削及び処理につきましては、廃棄物を全量撤去し、良質土で埋め戻す。それと、焼却灰につきましては洗浄除去する。これだけの対策工を実施するというふうな費用を見ております。なお、周辺環境への影響を考慮いたしまし

て、施工時の仮設として鉛直遮水壁を全周に設置し、浸透水につきましては、地下水汚染の拡散を防止するために水処理を行う。これだけの工事を行うということで、その概算工事費を算出してみました。概算工事費につきましては、イニシャルコスト - - 建設コストですけれども、これで 237 億円、あとランニングコストにつきましては、今想定されるものが水処理施設でございますので、1 年当たりざっと 2,800 万円というふうに試算をしております。

次に、イの原位置での浄化処理につきましては、先ほど申しましたものが 2 つございまして、安定勾配で切って、その上を覆土して、処分場周辺に遮水壁を設置して、浸透水を井戸によってくみ上げ処理をし、ガスについてはガス処理をして、焼却灰については洗浄して対策工を実施するというものでございます。これにつきましては、イニシャルコストとしてざっと 40 億円、ランニングコストとしましては、ガス処理施設が追加になりますので、1 年間のランニングコストは 3,500 万円というふうな試算をしております。

イの原位置での浄化処理につきましてはもう 1 案ございまして、遮水壁のかわりにバリア井戸を設置する案でもう一度同じように試算をしております。その結果につきましては、イニシャルコストが 16 億円、ランニングコストにつきましては、水処理施設を新たに設置しなければなりませんのでコストが上がりまして、6,600 万円程度というふうに試算をいたしました。なお、バリア井戸につきましては、先ほど申しましたように、まず維持費がかかるということと、万が一井戸もしくはポンプに何らかの故障が起きた場合、その井戸が動かなくなって地下水の拡散防止が一時的に欠落する等のことも考えられるというふうな形で、短所として整理をさせていただいております。

もう一度 17 ページに戻っていただきまして、今後最終の工法選定をしていく上で考慮すべき一般的な事項として(1)から(4)を挙げさせていただいております。これにつきましては、前回の委員会及び部会の方で同じ項目で挙げさせていただいているものでございまして、項目だけ言わせていただきますと、まず作業時の安全性、周辺環境への影響、適切な実施時期、あとは経済性と、この項目をそれぞれ勘案しながら最終対策工の工法決定をしていただきたいと思いますと考えております。

説明は以上でございます。

樋口部会長

支障除去の対策工法の比較検討ということで、最終的な調査結果が出ないと結論が出ないものもありますけれども、現時点で考えられる工法をまとめていただいた形になっていると思います。一番最後の 18 ページに、総括的に工法の比較検討のまとめというのがあると思います。これについて、コメントあるいは質問がございましたらお願いします - -。

私の方から、バリア井戸というのがあるんですけども、これは具体的にはどういう工法なのか、もし簡単に説明する資料があれば、ちょっと説明していただきたいんですけども。

谷本主査

それでは、参考資料の方を見ていただきたいと思いますんですけども、参考資料の 10 ページでございます。今回、処分場の地下水の下流方向の 2 辺、北西側境

	<p>界と南西側境界につきまして、汚染されている帯水層 Ks2 層まで井戸を立て込みまして、その井戸で水をくみ上げて、処分場から出てくる汚染された地下水をそこでくみ上げてしまうというような工法でございます。10 ページの右側の方に井戸の概略的な絵がかいてあるんですけども、今現在あります観測井戸の規模を大きくしたようなものでございまして、直径 50cm の鋼管を地面に立て込みまして、Ks2 帯水層ねらいでストレーナーを切る。ここにたまってきた水を大き目のポンプでくみ上げて、そのくみ上げた水を水処理施設で処理するというようなものでございます。</p> <p>11 ページには、その規模を決定いたしました根拠と申しますか、解析と申しますか、そういうものをつけさせていただいておりますけれども、今回は説明を省かせていただきます。</p>
樋口部会長	<p>詳細は結構です。どんな工法なのかというのがわかれば結構だと思います。これは要するに、くみ上げたものは処理をして、またもとに戻して洗い出しで使うということではなくて、公共下水道の方に持っていくという案ですね。</p>
谷本主査	<p>公共下水もしくは一般の流域の方に放出するという形です。</p>
樋口部会長	<p>流域に放流するということですね。わかりました。</p> <p>一応、大きくは 2 案、その中が 2 つにまた分かれておりまして 3 案なんですけれども、何かコメントはございますでしょうか - -。</p>
上田室長	<p>例えば、掘削と処理の案の場合は、掘削してどこかの処分場に持っていくという形になると思うんですけども、これはかなりの量になると思うんですが、その確保先というのはめどがある程度ついているんでしょうか。</p>
樋口部会長	<p>リサイクルというんですか、全部持っていくのではなくて、使えるものは使えるということで、基本的に管理型に持っていくということであれば、量はちょっとわかりませんが、確保できるのではないかと考えています。</p>
樋口部会長	<p>そうすると、掘削とか選別が生じてくるという形になると思うんですけども、実際には掘削等のときには飛散対策とかそういったものも必要になるということだと、例えばほかのところの事例を見ますと、テントの中で、被覆型の中で掘削とか選別を行って飛散しないような方策とか、そういったことをとられるところが多いんですけども、そういったことも当然考えておられるということなんですか。</p>
谷本主査	<p>イニシャルコストにつきましては、今先生がおっしゃったような飛散防止としまして大型のテントを設置して、それを転用していくというような費用も一応見込んでおります。</p>
江種委員	<p>15 ページの図のところ浸透水水位と書いているんですが、浸透水の水位は、このように Ks2 層と違った形で明確にわかっているんでしょうか。具体的にこの層が飽和した状態で浸透水が存在しているのかということをお聞きしたいんですが。</p>
谷本主査	<p>今現在の調査結果で申し上げますと、先ほどの調査結果の資料 1 の方で説明をさせていただきますと、今現在、廃棄物調査によりまして、廃棄物と地山の部分 - - 廃棄物の下面につきましては、処分場の南西側から北西方向に向いて斜面も</p>

	<p>傾斜しているのではないかというふうな結果を得ております。ですから、処分場の南西方向につきましては、掘削したボーリング孔内で浸透水は部分的には確認されておりません。ただ、今後掘削していった中で、当然廃棄物の下面が南西方向に落ちていっていますので、そちら方向のボーリングの中では浸透水が満たされた状態で確認されるのではないかと考えております。</p>
横山委員	<p>昔、深い穴を掘ったところの前に No. 8 というボーリングがあって、今はなくなっているんですけども、その No. 8 のボーリングで県と協力して水位連続変化を測定してあります。その No. 8 というのは、全部廃棄物の中で、地山を掘っていないんですけども、そのときに、忘れてしまいましたけれども、数 m の浸透水がいつもあって、それは栗東市に聞いていただいたら連続観測があります。何年間か、5 年ぐらいあると思いますが、雨が降りますと、正確には覚えておりませんが、大雨のときに 2 m ほど水位が上がって、またもとへ戻るといふ観測結果がありますので、浸透水の水位があることはあります。</p>
江種委員	<p>それは、先ほど横山先生から一部分廃棄物層が Ks2 層に入っているんじゃないかというご指摘もありましたけれども、その層ですか。</p>
横山委員	<p>そうです。その深掘りの穴のすぐ横は Ks2 層が見えていた。下の粘土も見えていましたので、それは県の方もよく知っておられますけれども、そこと同じところですよ。</p>
江種委員	<p>わかりました。私がお聞きしたのは、これが明確に切れて、浸透水というのが明確にあれば、これを抜くのはいいと思うんですが、先ほど横山先生がおっしゃったように、Ks2 層も一緒になったようなところだったら、浸透水を抜くことは、結局地下水を抜くことにならないのかなというような気がしたので、ちょっとお聞きしました。</p>
横山委員	<p>それは、浸透水なのか地下水なのかはわかりません。地下水が入ってきて、廃棄物の中に地下水面があるのか、浸透水面と同じかもしれません。</p>
江種委員	<p>今後の調査で、またこのあたりを慎重に確認していただければと思います。</p>
樋口部会長	<p>今に関係すると思いますけれども、そうすると、鉛直遮水工の根入れ長というんですか、それはどこを想定されているんですか。Ks2 層も懸念されるということであれば、全周を Kc2 層の難透水層のところまで持っていかれるということを想定されているんでしょうか。</p>
谷本主査	<p>詳細につきましては、今後詳細設計の中で詰めていくことになると思うんですけども、今現在、まず Ks2 層が汚染されているということで、Ks2 層はとめなければならぬと考えております。それと、Ks2 層は、処分場の南西方向では Ks1 層と 1 つになっておりますので、単純に Ks2 層をとめるだけでは、汚染された地下水が Ks1 層に逃げていく可能性もあるというふうなことが懸念されますので、Ks1 層の下面まではとめる対象になるのではないかと考えております。そうしますと、Kc1 層か、もしくは Ks1' 層というのが今現在確認されておりますので、この辺の判断が難しいんですけども、基本的に遮水壁を打つ場合ですと、10 のマイナス 6 乗程度の難透水層、遮水層に 5 ～ 6 m 根入れをするというふうな規定されておりますので、Ks1' 層がここにありましたら、それは難透水層とは言え</p>

樋口部会長
 谷本主査
 樋口部会長
 勝見委員
 谷本主査
 勝見委員
 谷本主査
 樋口部会長
 中村主席参事
 樋口部会長

ませんから、火山灰層と、その下にある Kc0 層で 5 m を確保せざるを得ないのかなというふうに今現在は考えておまして、今回の概算の中では、深さ 40m 程度の遮水壁を全周に設置するという条件のもとで試算させていただいております。

これは全周ですよ。こういう金額でできるんですか。

今までの実績等を踏まえまして、まず壁体の選定につきましては、当然壁体によって単価が変わるものですから、概ねその壁体の壁平米の中間的な値段といたしますか、そういうもので今のところ積算させていただいております。

概算ということだと思えますけれども、何か少し安いような気がしたんですけど……。

いろいろ細かいところでコメントとかがあると思いますが、ほかに何かありますか。

掘削及び除去の方なんですけど、こちらの方も鉛直遮水壁があって、括弧して施工時の仮設と書いてあるんですけども、これは原位置浄化の鉛直遮水壁とは違うものを考えておられるのでしょうか。

基本的には、遮水効果については同じようなものを設置せざるを得ないと考えておりますので、試算の中ではほぼ同じ値段で入れさせていただいております。

仮設と言っているけども、別に後で掘り返したりするわけではなくて、そのままずっと現場に残しておく。あくまで役割が仮設だということですね。

はい。

ほかにございますでしょうか - - 。

工事費用としては余り発生しないと思えますけれども、こういった鉛直遮水壁、アとイの真ん中の分だと、当然モニタリング工というのが必要になると思うんですけども、それは当然見られると思うんです。鉛直遮水壁の外と内部の水位と水質、その辺は当然考えられていると思うんですけども、あと水位コントロール、鉛直遮水壁で中を困ってしまって、例えば真ん中の案ですと、その上に覆土をしたりとかいろんな案があると思うんですけども、そうすると、中への水というのは基本的には入らなくなると考えてよろしいのでしょうか。それとも、一部は水が入って、浄化を図りながら安定化を見込んでいくと考えていいのでしょうか。というのは、工期は 3 年なんですけれども、真ん中の案ですと、安定化にどのぐらい時間がかかるのかとか、そういった問題も出てくると思うんです。

これは、正直言って内部的にもいろいろ悩んでいるところでございまして、安定型処分場を完全にキャッピングしてしまって、いわゆる準遮断型みたいなことをして本当にいいのかなと。あくまでもまだ有機物が全然なくなっていない状態だと思われまので、後の工法の関係でどういうふうにか考えるかということはあるかと思うんですけど、すべて水を入れないではなく、一定水を入れながら、自然の浄化能力もある程度確保する方がいいのかなと。これは、ここを遮水してからどうするかというふうな部分にも関係する話だと思えますので、今のところまだはっきりした結論は持っていないということでございます。

水処理施設が入っているものですから、当然水を抜かれるわけですよ。です

中村主席参
事
樋口部会長
清水委員

から、内部水だけという話であれば、鉛直遮水壁を打ってしまうと、その内部水がなくなってしまえば、鉛直遮水壁が完全にきいていけば水は入ってこないという形になってしまいますので、その辺も含めてご検討していただければと思います。

承知いたしました。

ほかはいかがでしょうか。

先ほど、ちょっと前に地下水流速が出て、30年間でこれくらい動きますという試算をされていたんですが、今この3つの工法を最終的に挙げられていて、ただ、Ks2層の方も含めて、地下帯水層の方で下流側へ動いている部分が当然あると思うんですが、いずれの工法を選ばれたとしても、下流側の既に地下水の中で汚染されている部分というのは、これも何かの対策を当然しないとということなんだと思います。その辺のことは具体的にはどう考えておられるのでしょうか。

上田室長

おっしゃるように、汚染の範囲が外へ及んでいると。今、水銀の問題もターゲットになっております。もう1つは、経堂池のヘド口の問題もあります。そして今、ヘド口の問題は調べて汚染されていればどければいいんですが、地下水関連の水銀の問題とか、どこまで拡散しているというのが少し問題になっておりまして、その汚染の範囲ということで、今日資料を出させていただいて、そしてまた先生方のご意見を伺いながら、処分場外の汚染されたところについてどういう対策を打っていくかというのはこれからの話になると思っております。

ただ、栗東市のNo. 3、7の方で、水銀は別なんですけれども、シスあたりは、出ているのは出ているんですけれども、基準以下であるということで、最近シスがふえております。そういう状況の中で、どう考えて対応するのかというのは今後の議論の中でございまして、今日お示ししましたのは骨格みたいな案でございまして。この骨格の中で、後どういう加工をしていくかというのは今後の議論だと思えますし、その骨格も、申し上げましたけれども、他府県の事例では、遮水しながら、どうしても悪い廃棄物は部分的に撤去しているところもあるように聞いておりますので、そういうことも今後の調査の中で考えていく必要があるかと思っております。

樋口部会長
横山委員

ほかに何かございますか。

やや話題がそれるかもわかりませんが、こういうことをしたらどの程度効果があるかということが、栗東市なんかの住民の人としゃべっていると一番聞かれることなんです。こうやれば100%大丈夫ですよと言うのか、八八大丈夫ですよと言うのか、いやあ知りませんと言うのか、100年後はどうなりますかと、そんなことばかりが出てまいりますので、その辺の説明もしないと現場の方々は安心しないと思うんです。だから、理想的にはこういうことだけでも、現在はこういう工法あるいはこういうような処理でもって、ちょっと言い方が悪いですが、我慢してくださいと。それにはどのくらいの効果がありますよということの問題点が本委員会が出るんじゃないかと思うので、その辺のことも頭の中に入れておいていただきたい。工法の場合、一番それが出ると思っていますので、お願い

	樋口部会長	<p>をいたします。</p> <p>今のコメントは、この表の中の環境面のところにも少し書いてあると思いますけれども、懸念される事項と効果ですね。ここには、施工性についてのことは書いてありますけれども、全体のこの工法をとったときの効果については具体的には書いてありませんので、その辺も含めてわかりやすくまとめてほしいというコメントだと思います。</p> <p>そのほかございますでしょうか - -。</p> <p>非常にコストがかかるということが現時点ではよくわかったということだと思います。あと、細部については、内部の調査等も踏まえてまた見直していくということと、地下水については、地下水の汚染の到達ぐあいとか汚染の状況、これらによって工費等についても変わってくるということだと思います。</p> <p>資料2につきましては、支障の除去の範囲について確認をしていただきまして、今日はその中では、特に重金属に対する地下水汚染の到達範囲については、イオン交換とか有機炭素量等の測定を行っていただき、項目別に少し整理をしていただくといったような意見が出ました。それから、対策工法につきましては、今後の調査結果にもよると思いますけれども、表の見方としては、環境の影響については書いてありますけれども、この工法の効果とか影響についても少し書いてほしいといったようなところだと思います。</p> <p>あとなければ、この議論はこれで終わりにしたいと思いますけれども、よろしいですか - -。</p>
(3) その他	司会	<p>(「 意 見 な し 」)</p> <p>そうしましたら、今日は特にコメントということで何点が挙がりましたがけれども、今日の議論はこれで終わりたいと思います。</p> <p>あと、その他ということでございますけれども、これは事務局の方になるのでしょうか。</p>
3 . 閉会	樋口部会長 司会	<p>その他ということで、特にこちらの方からはございませんけれども、8月21日に対策委員会が開催されますので、またそちらの方でいろいろ議論していただきたいと思います。今日は長時間大変ありがとうございました。</p> <p>済みません。ちょっと私1つ忘れていました。対策工の表を出していただいたんですけど、現況の水収支をある程度出していただいて、例えばこういう工法をとることによってどのくらい浸透水が変わるか、その辺を出しておいていただくと、先ほどの横山委員の方の説明資料にもなるんじゃないかと思います。その辺、手法はいろいろあると思いますが、簡便なものでも結構だと思いますので、一度やっていただけたらと思います。よろしくをお願いします。</p> <p>先生の言われましたように、いろいろ追加の資料というか、そういうものをまた整えまして、次の委員会に出させていただきたいと思います。今日はどうもありがとうございました。</p>

以 上